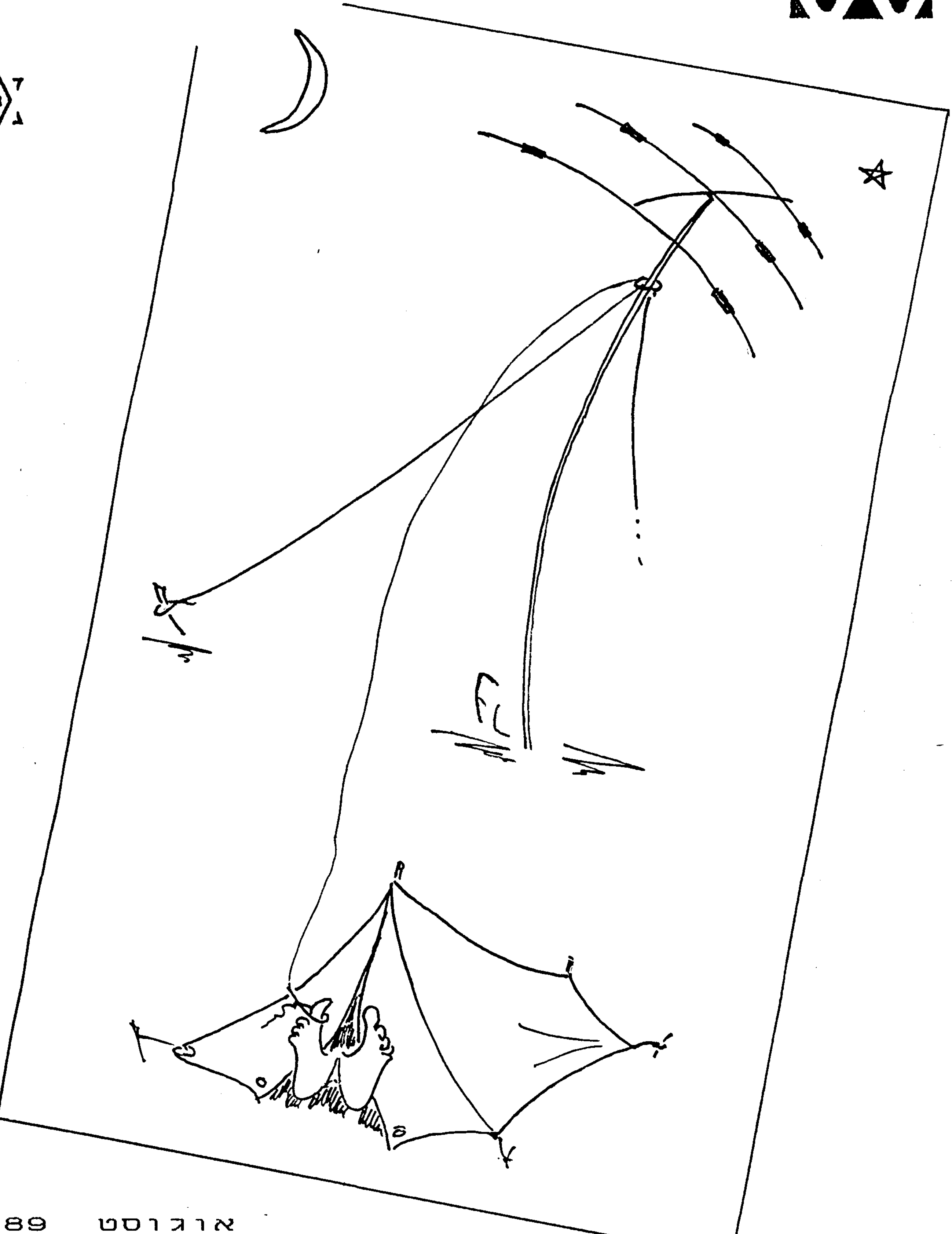
הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER



1989 אוגוסט

הגל

" ה ג ל - בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל "

"H A G A L" - THE MAGAZINE OF THE ISRAEL RADIO CLUB

העורך: ראובן ישראלי, 4X4 439

תוכן העניינים:

דבר העורך:

חוברת זו מגיעה לידיכם באיחור מה. יודעים, יוצאים לחופשות, נוסעים לחו"ל, מזיעים, ו... סתם מתעצלים.

ובכל זאת: השתדלנו, תוך מאמצים רבים, להביא לכם חוברת מעניינת ומגוונת.

מה, אם כן, בחוברת: ראשית מאמרו האחרון של אבנר דרורי, 4X1GE על "אנטנות, קווי תמסורת, מגברי הספק והתיאום ביניהם". המאמרים בנושא זה היו מעניינים ביותר וההדים שהגיעו בעקבות פרסום כל פרק בסידרה זו המריצו את אבנר והוא כבר הכין סידרה חדשה של מאמרים, שגם מהם נוכל ללמוד הרבה.

ידידנו מיקי יונש ממשיך, בחוברת זו, להמריצנו לעבוד מהמכונית, מהמלון או אפילו מהאוהל שליד ה"מנגל" בעת פיקניק. אין ספק, שנסיונו יוכל להועיל לרבים מאיתנו.

רבים מאיתנו טענו לא פעם: "מדוע אחד התנאים לקבלת רשיון הוא הצלחה במבחן ב-CW? הרי אינני רוצה כלל לשדר במורס, המורס הולך ועובר מן העולם ובכלל... בשביל מה אני צריך את זה?". משפחת BQ טרחה ותירגמה עבורנו את הסיפור על דיגיפטר הארגב - סיפור עם מורס (לא, זו אינה שגיאה!) השכל בצידו. המבין - יבין, ואולי המחליט ישנה את דעתו?

אלדד מסחרי מביא לנו את סיכומו השנתי כחבר בועדת החברים. אנא, התייחסו לדבריו ברצינות.

קורלין יהודה מספרת על קבלת פנים נרגשת ומיוחדת במינה, שנערכה ל-KT עם חזרתו למולדת. כולנו, כמובן, מצטרפים לברכות.

ומה עוד בחוברת שלפניכם? פרוטוקולים של ישיבות הועד החדש (והנמרץ) וכן צילום של טופס בקשה ל-AWARD APPLICATION. אנו מביאים את הטופס המקורי של האגודה ואתם תוכלו לצלמו ולהשתמש בצילומים או לקבל טפסים כאלה ב"שירות לחבר".

ולסיום, שיהיה לכולנו קיץ נעים! אגב, מתי אתם שולחים חומר ל"הגל"?

העורך

* *

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל, ת.ד. 4099 תל אביב, 61040

* *

אנטנות, קווי תמסורת, מגברי הספק והתיאום ביניהם
ערוך ע"י אבנר דרורי 4X1GE

פרק ז' - מ ח ב ר י ם (חלק ב')

בחלק הקודם נכנסנו לנושא המחברים והכרנו מספר סוגים, כולל תכונותיהם החשמליות והמכניות. בפרק זה נרחיב את ההסבר לגבי מספר מחברים - אלו הנפוצים בשימוש החובבים.

ש י ק ו ל י ם - מ כ נ י י ם

מחברי RF מופיעים במספר רב של סוגים, צורות, וממדים - התלויים בכבל המחובר אליהם. זה מותנה באם סיכוכם שזור או קשיח, חלק או או מפותל (כגון ההליאקס). רוב המחברים מיועדים לכבלים גמישים. לכבלים בעלי מעטה קשיח נדרשים מחברים מיוחדים, שהם גדולים במידותיהם ומורכבים בהתקנתם, ולעיתים קרובות אנו נזקקים למשור או לכלים לחיתוך צינורות.

מחברים, המורכבים בהידוק (CRIMP), נעשים נפוצים לאחרונה, ועליהם נייחד את הדיבור מאוחר יותר.

המחברים מיוצרים מחומרים שונים. החומרים הנפוצים לחלק החיצוני הם פליז, פלדת אלחלד, אלומיניום, אבץ-יצוק ונחושת-בריליום. פלדת אל-חלד היא העמידה ביותר, אבל גם היקרה ביותר, האלומיניום הינו זול, אבל הוא פחות עמיד מהשאר.

הציפוי על המחברים חשוב ביותר, במיוחד על חלקיהם הפעילים, דרכם עובר ההספק. אפילו פלדת האל-חלד זוכה לצפוי מתאים. עד לתקופה שמחירי "המתכות היקרות" הרקיעו שחקים והצדיקו את שמם, הציפויים הנפוצים היו כסף וזהב. כיום משתמשים בציפויים זולים כמו ניקל, בדיל, כרום ושאר צפויים "תואמי מתכות יקרות".

אחד המצביעים על איכות המחבר, שלצערי, לעיתים קרובות מתעלמים ממנו, הוא החומר ממנו מורכב הפין האמצעי, העדין. פליז, נחושת-בריליום וארד-זרחתי הם החומרים הנפוצים, ויתרונם בכושר ההתלחמות שלהם. הפינים מצופים, בדרך כלל, במתכות יקרות.

הפין האמצעי יכול להיות, בהתאם לסוג המחבר, חלק קבוע מהגוף, מחובר לגיד האמצעי בלבד או אפילו מורכב מהגיד עצמו. אם הפין הוא קבוע, מקומו מובטח. אם הוא "יושב" על הגיד של הכבל, יש חשיבות רבה למיקומו המדוייק בזמן ההרכבה. אם הוא בולט מדי, הוא עלול לפגוע בחלק הנגדי. אם הוא קצר מדי, הוא עלול לגרום למגע רופף. מכיון שהפין יכול לנוע פנימה והחוצה כתוצאה מהשפעות הסביבה (כגון שינויי טמפרטורה), עלולה להתהוות בעיה, במיוחד כאשר הכבל מגולגל בחבילה, ליד מחבר חיצוני (סידור מקובל כמשנק RF ליד האנטנה). מסיבה זו וכן מסיבות נוספות, כל יצרני המחברים דואגים למסור הסברים מפורטים, כולל מידות מדוייקות, כיצד להכין ולחבר את המחבר אל הכבל. יש להיזהר בנקודה זו, מכיוון שהיצרנים משכללים את מחבריהם - ולפעמים זה משפיע על הנחיות ההרכבה; יש לשים לב להתאמה בין המחבר והוראות הרכבתו. יש לשים לב בזמן חיבור הכבל לאנטנה, שהכבל יהיה מהודק לעמוד, על מנת שלא יווצר עומס על המחבר עצמו.

איכות התבריגים חשובה ביותר. למרות שאיכותם טובה בדרך כלל, התבריג של המחברים הזולים יותר (כגון ה-UHF המצוי), אינם עומדים במספר רב של ניתוקים וחיבורים. אם המחבר עשוי מאלומיניום, הוא עלול גם "להיתפס", וקצת שימון מוקדם לא יזיק.

יש לוודא, לפני שמשדכים מחברים, שהם מפולסים, על מנת למנוע הצלבת תבריגים. לפעמים רצוי לסובב סיבוב אחד הפוך, לפני שמתחילים להבריג בכיוון המתאים. אם נתקלתם בבעיה כבר כאן, מוצע להפסיק להיאבק עם המחבר, ולנתקו מבן זוגו. בשלב זה הנזק עדיין קטן והחיבור, בפילוס נכון, עשוי לתקנו. הידוק בעזרת האצבעות מספיק; ניתן להשתמש בכלים אחרים רק כמיפלט אחרון. כאשר משתמשים בכלי-עבודה יש לוודא, שאכן משתמשים בו להידוק בלבד ולא כהמשך לתהליך ההריסה. הידוק-יתר עלול לגרום, גם הוא, לנזק קבוע.

חומר הבידוד, של המחברים, עשוי להיות אויר, פוליסטירן, טפלון, רקסוליט, טפלון/סיבי זכוכית, בקליט/מיקה ואחרים. חומרים אלה הם רכים, יחסית, וכל לחץ מכני עלול לגרום לעיוותים ולשינוי במידות - שהן, בדרך כלל, קריטיות. יש להיזהר, בזמן ההרכבה, מהפעלת לחצי-צד או חימום-יתר (בזמן הלחמה), על מנת למנוע נזקים קבועים למבדד.

מובן מאליו, שהמחברים צריכים להיות מורכבים בהתאם להנחיות היצרן, במיוחד כאשר עובדים קרוב למיגבלות המחבר. המתכננים השקיעו מאמץ אדיר כדי להגיע לביצועים המירביים, הקיימים רק בתנאי הרכבה נכונה. הרכבה לקויה תגרום לעליה ב-יג"ע ולהפסדי המעבר.

נושא האטימה אינו זוכה תמיד לתשומת לב ראויה: האם המחבר מיועד לעמוד בתלאות הטבע? האם האטם עשוי מגומי סינטטי, גומי סיליקון או ניאופרן? אם לא, המחבר אינו מיועד לשימוש חיצוני, או אפילו פנימי, כאשר ישנם תנאי לחות גבוהים. מחבר ה-"UHF" אינו עונה על דרישה זו ועלולה להישאל השאלה: "אבל יצרנים מכובדים כן משתמשים בהם?" השמוש ב-"UHF", לתדרים גבוהים מאד ואוירה חיצונית, הוא פתרון דחוק ורצוי להימנע ממנו.

ב י צ ו ע י ם - ח ש מ ל י י ם

הפרמטרים החשמליים החשובים ביותר של המחברים, הם תדר העבודה המירבי, העכבת האופיינית, כושר העברת ההספק והפסדי המעבר.

תדרי העבודה המירביים פורטו בתחילת פרק זה. נסיונות לעבוד בתדרים גבוהים מאלה, יגרמו למצבים בלתי מבוקרים וחשש לתהודות בתדרים אקראיים: זה עלול להשפיע על הביצועים, מבלי שהמפעיל יהיה מודע לכך.

מחברים יכולים להינזק, אם מעבירים דרכם הספק גבוה מדי; המצב מחמיר כאשר ה-יג"ע גבוה. ה-יג"ע, של המחברים עצמם, מבוקר בצורה מיטבית במיוחד במחברים הצבאיים (קידומת UG), המוגדרים במיפרטים הצבאיים (MIL SPECS). זכרו כי ערך ה-יג"ע המירבי, של המחבר, מובטח רק כאשר הוא מורכב נכון לכבל בעל עכבת מבוקרת. אין כל ערבות, לפעולה תקינה, בתנאים אחרים.

בדרך כלל ה-יג"ע עולה עם התדר וניתן לחשב אותו, במהימנות גבוהה, עד לתדר הקטעון של המחבר. ההגדרה המתמטית היא: $S.W.R. = K_1+K_2f$, כאשר K_1 ו- K_2 הם קבועים הקשורים לסוג המחבר ו-f הוא תדר העבודה ב-ג"ה. ככל שהקבוע יהיה קטן יותר כך יהיה ה-יג"ע נמוך יותר.

טבלה ז'2 - ערכים ומקדמים אופיניים למחברים נפוצים

סוג המחבר	מתח RF שיאי ב-100 מ"ה	הספק שיאי בווטים	עכבת באומים	תדר מירבי ב-ג"ה	קבועי יג"ע	קבוע מירבי להפסדי מעבר	קבועי זליגה ב-ד"ב
BNC	1000	500	*50	4	1.12+0.007f	0.10	-60+f
N	1000	1000	*50	11	1.06+0.007f	0.05	-85+f
SMA	1000	500	50	18	1.02+0.005f	0.03	-100+f
TNC	1000	1000	50	11	1.07+0.007f	0.05	-90+f
UHF	500	500	50-70	--	--	--	--

* - מחברים המופיעים גם בגירסאות של 70 אום.

בטבלה ז'2 מפורטים הערכים האופיניים לקבועי ה-יג"ע של המחברים הנפוצים. אם ניקח, לדוגמא, את קבועי מחבר "N" ונציב אותם בנוסחה - נקבל יג"ע נמוך מ-1.088 לתדר של 4 ג"ה ו-1.13 לתדר 10 ג"ה.

ערכים אופיניים, של יג"ע, מפורטים בטבלה ז3'. מחבר ה-"UHF" אינו כלול בטבלה, מאחר שחלק ממאפייניו אינו מבוקר וכל תוצאה מחושבת - תהיה מקרית בהחלט.

סוג המחבר	10 מ"ה	100 מ"ה	500 מ"ה	1000 מ"ה	1500 מ"ה
BNC	1.12	1.12	1.1235	1.127	1.130
N	1.06	1.06	1.0635	1.067	1.070
SMA	1.02	1.02	1.0225	1.025	1.027
TNC	1.07	1.07	1.073	1.077	1.080

טבלה ז3' - ערכי יג"ע אופיניים

פרמטר חשוב נוסף, הוא הפסדי המעבר (I.L.=INSERTION LOSS). ניתן לחשבם, בקירוב, לפי הנוסחה $I.L.=K\sqrt{f}$. ההפסדים נמדדים ב-ד"ב, K נלקח מטבלה ז2' ו-f נמדד ב-ג"ה. אם נתייחס למחבר "N", המורכב כהלכה, נראה שהפסדיו המירביים יהיו 0.1 ד"ב ב-4 ג"ה ו-0.158 ב-10 ג"ה.

טבלה ז4' מפרטת את ההפסדים של המחברים שהופיעו בטבלה הקודמת. גם כאן לא מופיע ה-"UHF", בגלל אותן הסיבות שהסברנו קודם.

סוג המחבר	10 מ"ה	100 מ"ה	500 מ"ה	1000 מ"ה	1500 מ"ה	ו'ה 1500 מ'ה
BNC	0.01	0.032	0.071	0.1	0.122	
N	0.005	0.016	0.035	0.5	0.061	0.122
SMA	0.003	0.001	0.021	0.3	0.037	0.061
TNC	0.005	0.016	0.035	0.5	0.061	0.037

טבלה ז4' - ערכים אופיניים של הפסדי מעבר

נתוני הטבלאות הקודמות עוזרות להזים שמועות שונות ודיעות קדומות. הרבה פעמים שמענו, שמחבר גורם להפסדים של 0.5 ד"ב, המהוים הפסד של כ-11%. אפילו בהספק משודר של 100 ווט, המחבר יספוג 11 ווט. אין מה לדבר על הספקי דרגה א' - שם יפול על המחבר, לכאורה, כ-110 ווט. אפילו הפסד של 0.1 ד"ב עלול לגרום להפסד של 2.25%, שהוא עבור 1000 ווט, כ-22.5 ווט. עוד לא הומצא מחבר שיהיה מסוגל לספוג הספקים אלה. כנראה שבבסיס השמועות נובע מהרכבה לא תקינה של המחברים. קשה להניח שאפילו ה-UHF, הבלתי מבוקר, יגיע להפסדים כאלה. למזלנו, הבעיה לא גדולה אפילו בתדרים הגבוהים.

פרמטר נוסף הוא "כושר העברת ההספק"; קל לראות שהפסדי המעבר יהיו אלה, שיגבילו אותו. המתח המידבי, על פני המחבר, הינו נגזרת של הספק המעבר דרכו, ולכן גם הוא קשור להפסדי המעבר. כושר העברת ההספק יורד ככל שתדר העבודה עולה.

כושר העברת ההספק נימצא ביחס הפוך לתדר העבודה: ככל שהתדר עולה ההספק יורד. תרשים ז5' מראה את ההספקים המירביים של מספר מחברים נפוצים, לפי המלצת יצרניהם. בעלי דרגה א' עלולים כבר להיתקל בבעיות אפילו אם ינסו להשתמש במחברים טובים, כדוגמת "N", לתחום ה-תא"ג. יתירה מכך, המחברים יהיו בכושר מלא רק אם ה-יג"ע יהיה 1:1. טבלה ז6' מראה את ההספק, שניתן להעבירו בתנאי יג"ע שונים, כ-% מההספק המירבי.

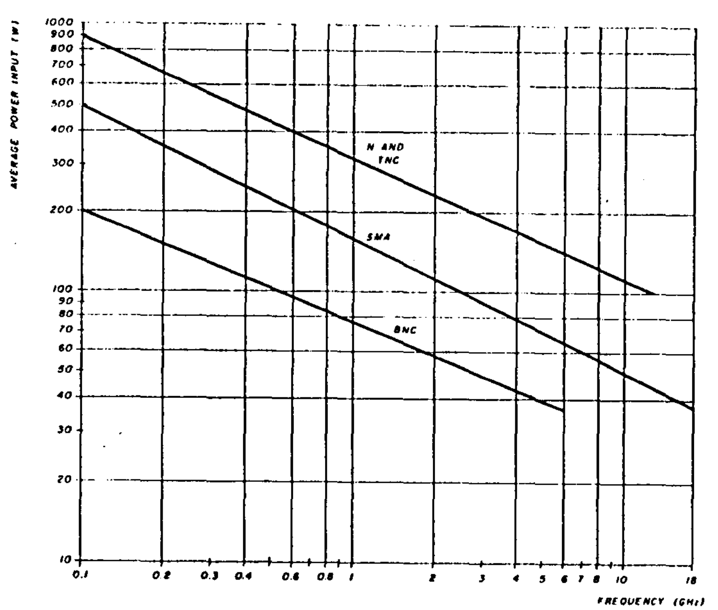


fig. 3. Manufacturers rf power ratings for some of the most popular rf connectors. Note how they drop rather rapidly at the higher frequencies.

תרשים 5ז'

טבלה 6ז' - <u>מקדם הורדת ההספק כתלות ב-יג"ע</u>

יג"ע	מקדם ההורדה (%)
1.5:1	94
2.0:1	88
2.5:1	83
3.0:1	78
3.5:1	73
4.0:1	70
4.5:1	67
5.0:1	65

מהטבלאות הקודמות רואים, שאם, למשל, נוכל להעביר דרך מחבר "N" הספק של 450 ווט בתדר 435 מ"ה בתנאי יג"ע של 1:1, הרי שב-יג"ע של 2:1 נוכל להעביר רק 88% מכך שהם כ-400 ווט בלבד.

מתחי הפריצה אינם מוגדרים, לעתים, בצורה חד משמעית. בדרך כלל הם מוגדרים ב-ז"י (DC), כאשר מתח הפריצה, בתדר גבוה (RF) נבדק ב-5 מ"ה ואז מתחי הפריצה נמוכים יותר. כדאי לשים לב לכך, שמתחי הפריצה זהים בכל המחברים (TNC, N ,BNC, או SMA) - דבר המעיד על כך, שגם כאן לא תמיד הגודל הפיזי הוא הקובע.

זליגת ה-RF גם היא פרמטר חשוב, במיוחד כאשר עובדים בהספקים גבוהים, ויש חשש להפרעות לציוד רגיש, הנמצא בסביבה הקרובה. ערכים אופיניים ניתנו בטבלה 2ז', כאשר f מציין את תדר העבודה ב-ג"ה. ההשפעה ניכרת בכל התדרים ואפשר לראות, שמחבר ה-"SMA", המקרין רק 100- ד"ב, עולה בתכונותיו על ה-"BNC", המקרין 60- ד"ב. ההפרש של 40 ד"ב הוא משמעותי ביותר, וזו אחת הסיבות לכך, שה-"BNC" הוצא מהשימוש במערכות הצבאיות המבצעיות. ניתן למצא אותו, עדיין במערכות בדיקה ומדידה, הדורשות ניתוק וחיבור מהירים.

מחברים בעלי חיבור בלחיצה (CRIMP)

מחברים אלה נמצאים כבר זמן רב בשימוש אולם, למרות היותם אמינים מאד, לא התקבלו בהתלהבות ע"י אוכלוסיית החובבים. הסיבה העיקרית לכך הם כלי ההידוק שהם יקרים בהרבה ממלחם פשוט. כלי הידוק מצדיק עצמו, כלכלית, רק לאחר כ-100 לחיצות, ולכן הוא נפוץ בעיקר בתעשיה ובהתקנות בהם כמויות המחברים הן גבוהות. הרחבת השימוש, במחברים אלה, הביאה להורדת מחיריהם, ולמרות המחיר הגבוה של הכלים, כדאי לשקול את השימוש בהם.

בנוסף לאמינותם נחונו המחברים בתכונות טובות נוספות: אין צורך בחשמל, דבר נוח במיוחד כאשר עובדים בחוץ, בקרבת האנטנות, או מבצעים התקנה ברכב. לא ניתקלים בבעיות הלחמה, הנובעות מציפויים של "תואמי מתכות יקרות", בעיה המוכרת לכל מרכיב מחברים. אין גם בעיות של חימום-יתר ועיוות של המחבר. ההרכבה עצמה נמשכת זמן קצר בהרבה מהרכבת מחבר באמצעות הלחמה, וניתנת לביצוע לאחר הדרכה מיזערית.

הבעיה, במחברים אלה, היא בחוסר אטימות: הם אינם מתוכננים לעמידות בתנאים חיצוניים. ניתן להתגבר על הבעיה בעזרת שרוולי בידוד-מתכווץ באורך של 5-8 ס"מ, שיעטוף את המחבר וחלק מהכבל. הכיווץ עצמו יכול להיעשות בעזרת מבער גז קטן ונייד. בהרבה מקרים פתרון זה יהיה יעיל יותר, מאשר מחברים "מתאימים", שהורכבו ע"י הלחמה אך בצורה לא כל כך מקצועית.

צריך לזכור שמחברים אלה הם חד-פעמיים, ואין לעשות בהם שימוש חוזר, כבמחברים האחרים. למרות כל החסרונות, אם ישנה אפשרות להשיג מחברים אלה ואת הכלים להרכבתם, הם עדיפים מכל הסוגים האחרים.

עצות מעשיות

מחברים מאיכות מעולה הם יקרים, ולא תמיד זמינים כאשר זקוקים להם. יחד עם זאת הם מהווים משקל קטן, יחסית, בעלויות הכוללות של המערכת. אם אתם מתכננים הקמת מערך אנטנות, המיועד לשרת אותכם לזמן ארוך, אל תחסכו בנושא המחברים. תכנון מערך שכזה נמשך זמן רב, יחסית, וכדאי לחשוב על המחברים כבר בהתחלה, ולדאוג שיגיעו במועד המתאים להתקנה.

לשימושים חיצוניים יש לבחור במחברים בעלי אטימה פנימית. אפשר, אמנם, להשתמש גם באטימות חיצוניות, אולם כאן עלולים להסתבך. אפשר לאטום בעזרת חומרים המתקשים ואי אפשר להסירם לצורך תיקון. חומרים אחרים אטומים לכמויות גדולות של מים, אולם בעצמם אוגדים לחות, ובמשך הזמן נתחיל להרגיש בהשפעתם על ה-יג"ע. שימוש בשרוולים מתכווצים עשוי לעזור, וכמו כן סרטי-בידוד המיועדים במיוחד למטרה זו. ישנה גם תיאוריה, המציעה להשאיר את המחבר לא מוגן: אותה לחות שהגיעה פנימה תוכל גם לצאת משם. נראה לי שהצעה זו הגיעה ימקליפורניה, ארץ השמש, ומכיוון שאקלימנו דומה כדאי לשקול את ההצעה ברצינות.

לחות חודרת, בדרך כלל, באיזור הצימוד בין שני המחברים. מסיבה זו אין להשתמש במחברי "BNC", או במחברי BAYONET אחרים, להתקנות חוץ. אפילו במחברים בעלי תבריג- הלחות תחדור פנימה בתהליך קפילרי. אפשר למנוע זאת ע"י מריחת התבריגים, לפני ההצמדה ביניהם, בגריז-סיליקון. לאחר ההידוק המחברים יהיו אטומים.

למחברים יש מיבנה מכני עדין, ולכן אסור להפעיל עליהם לחצים ומאמצים אחרים. יש להבטיח שהכבלים יהיו מהודקים ומחוזקים, בצורה שתבטיח אי קיום מאמצים על המחברים. התקנת אנטנות צריכה להבטיח שירות ארוך - וקשירת הכבלים צריכה להיות בהתאם לכך. סרט בידוד, של חשמלאים, אינו החומר המתאים. בארצנו ברוכת הקרינה האולטרה-סגולית גם חומרים פלסטיים "טובים" עלולים להפגע. חוט חשמל פשוט וזול (המכונה "אחד קוורדט") עשוי להיות פתרון מספיק טוב.

הרכבה נכונה של המחברים, היא קריטית ויש להקפיד על הוראות ההרכבה. יש להיזהר במיוחד במחברים, בהם הפין האמצעי ניתן להזזה ("N", "BNC" ודומיהם). ניתן לוודא מיקום נכון בעזרת "בדיקת אצבע". נגיעה בראש המחבר צריכה לתת תחושה קלה של הימצאות הפין. אם לא חשים בו, הוא שקוע מדי. אם נדקרים ממנו, סימן שהוא בולט יותר מהרצוי.

לקלוט את הכל ולכן הצעתי היא, שתחזרו לסידרה זו בכל פעם שאתם ניתקלים בבעיה. אם לא מצאתם את הפתרון כאן, הדי שתמצאו זאת בספרות החובבים, כאשר מומלץ להתחיל ב-ARRL ANTENNA BOOK ולהמשיך ממנו לספרות ההנדסית הקיימת בנושאים אלה.

מקורות

1. THE ARRL HANDBOOK.
2. ARRL ANTENNA HANDBOOK.
3. PRICIPLES OF RADAR – M.I.T.
4. RADIO ENGINEERING HANDBOOK – TERMAN.
5. RADIO COMMUNICATION HANDBOOK – R.S.G.B.
6. ANTENNAS – KRAUS.
7. HAM RADIO MAGAZINE – SEPT-OCTOBER 1986.

חברי הועד לשנת 1989 - 1990

4X4KJ, יוסף אובסטפלד- יו"ר, "שירות לחבר".
4X6OM, יקותיאל שטסל- גזבר.
4Z4BQ, אירית שרון- עוזרת למזכיר.
4Z4ZB, אלון תבור- אירועים.
4Z4PE, דורון לינדנר- מימסרים.
4X6LD, אלדד מסחרי- חברים חדשים.
4X4ND, אריה שרוני- ועדת ביקורת.
4X1FU, יצחק חלפון- ועדת חברים.
4X4GT, טוביה גרינגרוז- ועדת הבית.

4X6PZ, מיכאל בן טובים- סגן. משרד התקשורת.
4X6YA, יחיאל עמיר, מזכיר.
4X6SF, אהרון שרצר- אירועים.
4X1IO, דוד סטאר- רדיו-מנות.
4X1AT, אהרון קירשנר- קשרי-חוץ.
4X6AS, אהרון סולימה-
4Z4JT, ישראל הרמתי- ועדת ביקורת
4X4ND, אריה שרוני- ועדת הבית
4X6SF, אהרון שרצר- ועדת הבית.

"Sherut le Chawer"

Amateur Radio Postage Enveloppe	4.00 Shekel
Application Forms	Awards
Application Forms	Oversea's Licences
Awards Information	Contact 4X6KJ
Filters	35.00 Shekel Against TVI.
I.A.R.C. Flags	7.00 Shekel
I.A.R.C. Logbooks	8.00 Shekel
I.A.R.C. Pins	5.00 Shekel
I.A.R.C. Shirts	Special Order
I.A.R.C. Window Sticker	2.00 Shekel
Library	Books & Magazines
QSL Buro (Branch)	Drop off - Pick up
QSL Information	Callbooks 1988
Safety Belt	200.00 Shekel Deposit

גלים על גלגלים
מאת מיקי ירגש, 4X4FL

לאחר שסקרנו את מקורות האספקה ועסקנו במקמ"שים המתאימים להפעלת שדה, הגענו לאחד המרכיבים החשובים, עליו מושתתת הצלחתנו בפעילות מתניידת: האנטנה.

גם אם ננהג על פי כל הכללים עליהם שוחחנו עד עתה, פעילותנו תיכשל, אם לא נדע לבחור באנטנה מתאימה, ולא נבין מעט מדרכי פעולתם של ה"מוליכים המשונים", המתוחים בצורה זו או אחרת בקירבת תחנתנו, ודואגים לקליטה ולשידור של אנרגיה מוקרנת, מיסתורית משהו, וגדושה במידע שברצוננו להעביר.

בואו ונעשה קצת סדר...

מיותר לציין, שאפשר למלא סיפריות בנושא הנפלא "אנטנות וישומיהן" וטוב נעשה אם נתמקד באותם פרטים, המעניינים אותנו ברגע זה, לצורך הפעלה ניידת.

בחרתי לסווג אנטנות בצורה פחות מקובלת:

* אנטנות באורך מלא
* אנטנות מקוצרות

מבלי להיכנס לתיאורויות קשות, לאלה הפחות מנוסים בינינו (וזהו ציבור היעד העיקרי של כתבותי), אציין שהאנטנות באורך מלא מוכרות לנו ברובן זה מכבר: דייפול, Beam-ים למיניהן, Ground Plane, וכד'. המשותף להן הוא אורכן הפיסי, שהוא חצי-אורך-גל לפחות (על אף שאת האנטנה האנכית ה"מתחזה" לרבע-אורך-גל, יש לשייך אותה לקבוצה זו). כמו בכל הכללה, גם בזו יש אי דיוקים, שנתעלם מהם לצורך פשטות.

האנטנה המקוצרת המוכרת לכולנו ביותר, היא ה"דאבר דקי", המורכבת על רוב המקמ"שים הנישאים ביד. אך סוג זה של אנטנה אינו מוכר כל-כך בת"ג.

אנטנה מוכרת יותר לת"ג היא ה"שוט" על צורותיו השונות; אנו רואים אותה על רכב צבאי וכן בפירסומי חובבים. חתיכות חוט הקצרות משמעותית מחצי אורך גל, ומועלים עם מכוון אנטנה ללא הארקה, נחשבות אף הן כמקוצרות, לצורך דיוננו.

האנטנה המקוצרת

מהו הרעיון המרכזי באנטנות המקוצרות? אנו "חשים" כבר שהאנטנות שלנו דומות למערכות הנמצאות בתהודה בתדר ההפעלה. מבחינות רבות דומה האנטנה למעגל מוכוון, המורכב מסליל (השראות) וקבל. מעגלים אלה אחראים, בדרך כלל, לבחירה של תדרים רצויים ולדחיית תדרים בלתי רצויים במקלטים ובמשדרים שלנו. אך בעוד שבמעגלים מוכוונים אלה רק חלק קטן מהאנרגיה המוזנת אליהם הופכת לקרינה (דבר שבשימוש זה נחשב להפסד), רובה של האנרגיה המוזנת לאנטנה, הופכת לקרינה רצויה. זאת בהנחה שמדובר באנטנה הבנויה בצורה סבירה, ועונה להגדרה של "אורך מלא". באנטנת

דיפול רגילה, הנצילות יכולה להגיע ל-90% ויותר בדרך זו.

כיצד "מקצרים" אנטנה? הרעיון פשוט בעיקרו: מאחר שאורך האנטנה קובע בראש ובראשונה באיזה תדר נקבל תהודה, ניתן "להשלים" קטע חסר ע"י הוספת מרכיב ריאקטיבי (השראותי או קיבולי) בגודל מתאים. למשל, אנטנה הקצרה מרבע אורך גל (בהמשך יוסבר כיצד לחשב אורך פיסי במונחי אורך גל), מייצגת עכבת (אימפידנס) קיבולית. כדי לקבל תהודה, יש לחבר, במקרה זה, השראות (סליל), בטור עם האנטנה. ככל שהאנטנה תהיה קצרה יותר מרבע אורך גל בתדר עבודה נתון, כך יגדלו ההשראות, שעלינו לחבר כתוספת לאנטנה; זהו סודו של הסליל הקטן, אותו אנו רואים לעיתים קרובות בבסיס של האנטנה ובאמצעו, גם בתחומי תג"מ. לעיתים, סלילים אלה נועדו גם לתיאום האנטנה אל המקמ"ש, ובמקרה זה יש להתייחס אליהם כאל חלק מ"מכוון אנטנה".

עד כאן נחמד? כן, אבל... לכל דבר יש מחיר. ראשית, אותו הקטע שהוספנו משלים אומנם את האנטנה מבחינת תהודה, אך תוספת זו אינה מקרינה! בעיה נוספת היא, העכבת הנמוכה בהרבה מ-50 אום, שאנטנות קצרות כאלו מציגות כלפי המקמ"ש.

אנו כבר יודעים, שיחס הגלים העומדים (יג"ע, SWR) הוא המדד, המשקף את חוסר ההתאמה בין עכבת האנטנה, ובין המקור המזין אותו (50 אום לדוב). מכאן נבין, שבנוסף ל"תרגיל הקיצור", עלינו לדאוג גם לתיאום עכבות, בין האנטנה המקוצרת ולבין המקמ"ש. דבר זה יכול להיעשות בקלות יחסית עם כל מכוון אנטנה או אף במערכת פשוטה יותר, המורכבת מסליל וקבל או מסליל מסונף בלבד.

ממילים למעשים - הבה ניבנה אנטנה מקוצרת!

לטובת אלה, שאיבדו את סבלנותם משטף המילים, החלטתי לתאר כבר בכתבה זו, מיבנה של אנטנה מקוצרת, המתאימה להפעלה מרכב, מאתרי נופש, מחדר במלון וכד'. כותב שורות אלה הפעיל אנטנה כזאת (מבניה עצמית, כמובן) מאיזור סדום, חיפה, הגליל ועוד. זכור לי היטב, שערב אחד התקשרתי עם ה"שוט" (מהודק בצורה מאולתרת אל אדן החלון), על כל גלי החובבים מ-80 עד 10 מטר - וזאת בתקופת שפל של כתמי השמש.

בחרתי בצינור אלומיניום באורך 3 מטר ובקוטר (חיצוני) של 10 מ"מ כמרכיבה העיקרי של אנטנת השוט. מוטות אלה ניתן לקנות כמעט בכל חנות לחומרי בניין, לצורכי וילונות וכד'. אורך זה גדול במקצת מאורכה של אנטנת השוט הקלסית אודותיה אנו קוראים בסיפרות, אך גם השימוש הוא שונה: האנטנה המתוארת כאן לא נועדה לשימוש מרכב במצב תנועה! כבר כתבתי במקום אחר, שאינני חסיד של הפעילות החובבית תוך כדי נהיגה (בעיקר בתחומי ת"ג, הדורשים יתר תשומת לב בהפעלה) ואין לי כל כוונה להוסיף פיתויים בתחום זה... לעומת זאת, ניתן להרכיב בקלות יחסית את אנטנת השוט על גג המכונית העומדת, כאשר הגובה החריג אינו מפריע כמו בנסיעה, אך מהוה יתרון מבחינת נצילות הקרינה, בפרט בתדרים הנמוכים יותר (40 ו-80 מטר).

סליל ההעמסה (LOADING COIL)

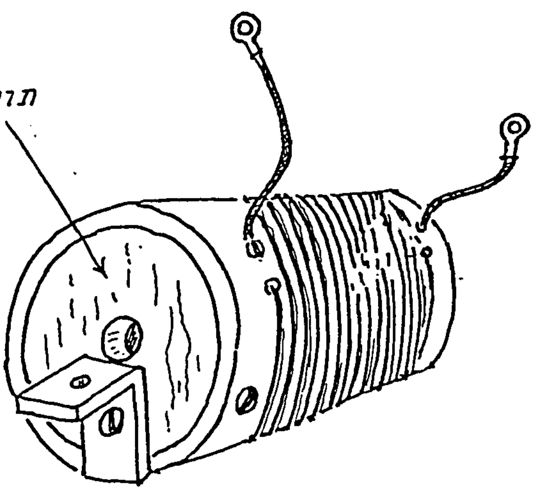
את ההשראות המקזזות את הקטע החסר מרבע אורך גל (זהו האורך המלא של אנטנה אנכית מסוג זה; הרבע ה"חסר" הוא משטח הארקה,גג המכונית, צינור מים קרוב, או יתד ההארקה התקוע באדמה), מוסיפים בצורת סליל. סליל זה יכול להופיע באמצע השוט (כמו במקרה שלנו), או בבסיסו. יתרון הסליל באמצע הוא חלוקת זרם טובה יותר, הגורמת בסופו של דבר לנצילות קרינה עדיפה. אך יש לציין גם שני חסרונות: כדי להשיג את השפעת הקיזוז הדרושה, הסליל שבאמצע השוט חייב להיות בעל השראות גדולה יותר, ז.א. מספר הליפופים, וכן ההפסדים, יהיו גדולים יותר. החסרון השני הוא מיכני: המשקל של הסליל באמצע השוט, אינו נוח מבחינת ההתנגדות לרוח ובעת תנוחה אלכסונית של השוט, המועילה בהפעלה מתוך בניינים. אני בחרתי בשיטה זו, כי הסליל באמצע השוט מאפשר פירוק מהיר של

האנטנה לצורך הובלה וניידות.

בניה טובה של הסליל הינה קריטית, להשגת תוצאות טובות. הפסדי סליל זה קובעים במידה רבה את יעילות האנטנה. מה, אם כן, העקרונות המנחים?

כלל א': השתמש בחוט עבה לכריכות - מינימום 1.6 מ"מ קוטר, הנקרא גם 14 גייג'.

כלל ב': זכור את הזרמים הגבוהים הזורמים במעגל (תוצאה של העכבת הנמוכה; "חוק אום" מועיל גם כאן להבנת המצב). כדי למנוע הפסדים, יש ליצור חיבורים טובים בעזרת הלחמות טובות והידוקים מכניים טובים ו"מקצועיים".



מבנה הסליל (ראה ציור 1)

ראשית, נכין את גוף הסליל מצינור פלסטי בקוטר חיצוני של 60 מ"מ ועובי דופן של 5.5 מ"מ. האורך הוא 110 מ"מ. צינורות אלה ניתן להשיג כשאריות מאינסטלטורים, המשתמשים בחומר זה (אין להחליף את החומר בצינור PVC, המשמש חשמלאים. צינור זה הוא דק וחלש מדי).

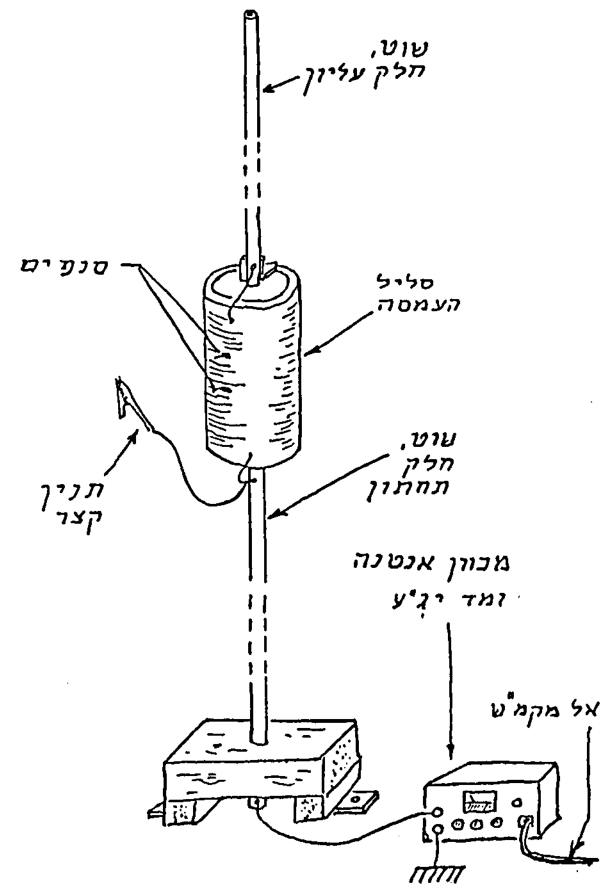
כמובן, ניתן גם לקנות את הצינור בחנויות לצורכי אינסטלציה סניטרית, אך לרוב לא יסכימו המוכרים למכור חתיכות קצרות, והחומר יקר למדי! השלב הבא הוא הכנת שני תותבות מעץ קשה או "סנדביץ" בעובי 20-22 מ"מ. תותבות אלה ישמשו לחיזוק שני חלקי השוט, היוצאים מקצוות הסליל. קחו בחשבון, כי ניסור מעגלי אינו מלאכה קלה, בהיעדר כלים מתאימים.

אפשר לבצע זאת בעזרת תוספת מיוחדת, שמצמידים למקדחה חשמלית (מעין להב-מסור עגול בגדלים שונים. נגרים משתמשים בכלי זה כדי לעשות חורים גדולים בדלתות וכד'). כ"כ אפשר להשתמש במסור קשת, אך יש להגיע למידה הסופית בעזרת שופין, המחליק את אי הדיוקים של הניסור. רצוי שהתותבות ייכנסו כעין פקקים, בהתאמה טובה לגוף הסליל. במרכזו של כל תותב נקדח חור בקוטר מוט האנטנה, אשר ייכנס לחורים אלה בעת ההרכבה. יש לשמור על מידה מדויקת של החורים, כדי שמוטות האנטנה יעמדו בתנוחה מתאימה יחסית לגוף הסליל, אף לפני חיזוקם הסופי בעזרת זוויות האלומיניום.

ליפוף הסליל

נכרוך עתה 31 ליפופים של חוט נחושת (ללא בידוד, או עם ציפוי לכה בלבד), כך שאורך הסליל יהיה 80 מ"מ בערך. לצורך חיזוק החוטים בקצוות הסליל יש לקדוח שני חורים במרחק כ-10 מ"מ זה מזה בכל צד. לפני תחילת הכריכה, יש להעביר את קצה החוט (זנב של כ-10 ס"מ) דרך שני החורים ולכופף את קצה החוט כך שמשיכה חזקה לא "תישלוף" את המוליך החוצה בעת הכריכה. יש לחשב מראש את אורך החוט הדרוש ועם עודף מסויים לבטחון לתפוס את הקצה המרוחק במלחציים. אחרי השחלת ההתחלה לגוף הסליל, נמתח היטב את החוט ונתקרב אל המלחציים, תוך כדי פעולת הכריכה. עם סיום פעולת הליפוף, יש להדק את קצה החוט תוך לחיצה עם אצבעות, עד שמעבירים את החוט דרך שני החורים ומהדקים את הקצה ע"י כיפוף, תוך שמירה על מוליכים מתוחים היטב על גוף הסליל. המטרה היא להגיע לליפופים שאינם "מטיילים" על הגוף כעין קפיץ חופשי!

עם זאת, אנו לא מסתפקים ביציבות המושגת בדרך זו, ונדביק את הסליל אל הגוף בארבעה פסי דבק ברוחב 8-10 מ"מ (אין להרבות בדבק מעבר לזה באופן משמעותי, כי הדבר מגדיל את הפסדי הסליל). כדבק רצוי להשתמש בפוליסטירן נוזלי. אפשר לאלתר דבק דומה ע"י המסת חתיכות פרספקס בכלורופורם (זהירות: חומר זה רעיל, אין לנשום מאדיו יותר מדי, יש לעבוד באיזור מאוורר).



הרכבת האנטנה

נחתוך את צינור האנטנה לשני חלקים שווים, ונקדח חור בקצה אחד של כל קטע, כך שחורים אלה יתאימו להידוק אל זוית האלומיניום המורכבת על תותב העץ, לאחר שהמוט תקוע לתוך התותב כ-25 מ"מ. כעת נכניס את תותבי העץ למקומם ונהדק אותם בעזרת שני ברגי עץ בכל צד. נלחים נעל כבל אל מוליך גמיש באורך 5 ס"מ; המעטה החיצוני של כבל קואקס דק או חוט סיכוך הוא אידאלי למטרה זו. הקצה השני של המוליכים יולחם אל קצות הסליל. עתה נכין שתי זוויות אלומיניום 25X25 מ"מ וניקדח חור במרכז כל קטע. נהדק את הזוויות כך, שקודקודיהן ישיקו לחורים בהם יוכנסו המוטות. עתה לא נותר עוד, אלא להכניס את מוטות האנטנה למקומם, לחזק את המוטות בעזרת בורג, שעובר את המוט ואת זוית האלומיניום ולהכניס באמצע את נעל הכבל שעל קצה המוליך הגמיש, המוביל אל הסליל. רצוי להדק בעזרת אום "פרפר", המאפשר פירוק והרכבה מהירים.

הפעלת האנטנה

נחבר את האנטנה במצב אנכי, עפ"י ציור 2. לייצוב השוט נכין בסיס מקורת עץ, שניתן להדקה אל גגון המכונית, או אל אדן החלון. המוט התחתון ניכנס לבסיס זה, כך שאפשר יהיה להתחבר לקצה התחתון. יש לקרב את מכוון האנטנה אל בסיס האנטנה כך, שהחיבור אליו לא יהיה ארוך מ 20-10 ס"מ. יש להפעיל את המכוון במצב "RANDOM WIRE" ולחבר את ההארקה של המכוון אל גוף המכונית או אל הארקה אחרת. לתחום 80 מטר יש להשתמש בסליל כולו. ל- 40 מטר נקצר את מחצית הסליל אל סנף. שיש להלחים אחרי הליפוף ה-15. לתחום 20 מטר נקצר 22 ליפופים מהסליל. הקצר מתבצע בעזרת חוט גמיש המחובר באופן קבוע אל המוט התחתון, בעזרת נעל כבל בקצה אחד, בעוד שבקצה השני מחובר מהדק "תנין" המאפשר חיבור אל אחד הסנפים שבסליל (יש לשמור מפני קצר בין הליפופים בעת הכנת הסנפים על הסליל). לגלים 15 ו-10 מטר יש לקצר את הסליל כולו, ולהשתמש באורך המלא של השוט בלבד.

עתה לא נותר לנו אלא להפעיל את המשדר בהספק נמוך, תוך שינוי מצב המכוון עד לקבלת יג"ע טוב. שינוי משמעותי של תדר העבודה ידרוש כיוון מחדש של המכוון.

חלופה מתאימה למכוון, היא סליל בעל מיבנה הדומה לסליל ההעמסה, אך בעל כ-15 ליפופים בלבד. על הסליל יש להכין 7-5 סנפים. קצוות סליל זה ייתחברו הן לאנטנת השוט והן להארקה, בעוד שאת המקמ"ש נתחבר לסנף מתאים, שנבחר על פי יג"ע אופטימלי. סידור זה אינו גרוע ממכוון אנטנה ואילו יתרונו הוא, שאפשר להצמידו באופן קבוע אל בסיס האנטנה.

שימושים - סיכום

יש לזכור, שהשימוש באנטנת השוט כדאי רק כאשר אין ביכולתנו להקים אנטנה באורך מלא. זאת נבין טוב יותר, אם נבהיר, שעל 40 מטר למשל, רק כ-8% מההספק המוזן לאנטנה תוקרן. ב-20 מטר הנצילות תהיה כ-15%. עם זאת, אלה שטרם התנסו עדיין, ילמדו, שגם כאשר ההספק המוקרן הוא קטן, ניתן להגיע ל-DX-ים רבים!

במאמר הבא נסקור אנטנות באורך מלא ונשים דגש על הפעלת שדה, כמובן.

ועד אז, בילוי נעים!

הסיפור על דיגיפטר הארנב – מעשיה ללא מורס השכל

נכתב ע"י פרנק טרנלה Frank Terranella N2IGO

הובא ותורגם ע"י משפחת BQ

הערת המתרגמים:
שמות ומושגים הושארו בשפת המקור, כי "ביידיש זה נשמע טוב יותר"... ומלים מסוימות שובשו בכוונה (כמו למשל דיגיפטר ב"פ" סגולה במקום דיגיפיטר ומורס במקום מוסר).

היה היה פעם, במלכות דדיו הרחוקה, עמק שליו, המכונה Hamville, ששכנה בו חבורת ארנבים. במקור השתקעה ב - Hamville משפחת וויסקי ואבי המשפחה הראשון היה ארנב זקן, המכונה Charlie Whiskey.

Charlie Whiskey היה איכר במקצועו. כאשר הגיע לעמק Hamville היפה, היו בעמק שדות מרעה נרחבים רבים. הוא ראה את הפוטנציאל החקלאי הגלום באדמה הפנויה ובמשך הזמן פיתח מטע גזרים, שהניב יבולים מוצלחים.

מטע הגזרים של Charlie Whiskey היה נושא לקנאתם של כל תושבי ממלכת דדיו. שנה אחר שנה הצליח להפיק יבול גזרים מלוא חופנים. כל יתר דיירי הממלכה באו אל Charlie Whiskey לקבל את עצותיו בנושא גידול הגזרים. Charlie נהג לאמור להם: "הסוד טמון בפיתוח אוזן טובה". לא, צ'רלי לא ניחן בשמיעה משובחת יותר, אך הוא פיתח מומחיות מאוד מיוחדת. אתם מבינים, צ'רלי ליקט את הגזרים בעזרת האוזניים שלו.

למעשה, צ'רלי עבד קשה על מנת לשכלל את המומחיות הזאת, והיה מסוגל לאסוף יותר מ-20 גזרים לדקה. כל משפחתו של צ'רלי למדה ממנו לאסוף גזרים באוזניהם. עד מהרה הצליחו כולם לאסוף יותר מ- 20 גזרים לדקה. צ'רלי היה כה גאה בכשרון המיוחד שלו, שהוא עמד על כך, שכל אחד שבא לעבוד ב-Hamville יראה תחילה, שהוא מסוגל לאסוף גזרים באוזניו. צ'רלי לא העניק למתנחלים חדשים כל אדמה, אלא אם יכלו להדגים בפני המשגיח שלו, Victor Echo, שהם יכולים לאסוף באוזניהם לפחות 5 גזרים לדקה. כאשר הם הגיעו ליכולת לאסוף 13 גזרים לדקה, נתן להם צ'רלי אדמה נוספת לעבד. כאשר הם היו מסוגלים לאסוף גזרים באוזניהם בקצב של 20 לדקה, הפך אותם צ'רלי לאזרחים מלאים ב-Hamville.

התהליך הזה, של הלימוד לאסוף גזרים בעזרת האוזנים, נמשך זמן מה. בחלקים אחרים של ממלכת רדיו, החלו אף ארנבים אחרים לאסוף גזרים באוזנים. מכל מקום, היו כמה ברווזים רעשניים, הידועים כ-Quackers, שחיו בקהילה של Good Buddy. הם השתמשו בפיהם כדי לאסוף את היבולים במקום באזניהם. היו להם פיות גדולים בהרבה משל הארנבים, והם לא ראו כל צורך להשתמש באוזניהם. הארנבים כולם הסתכלו על ה-Quackers מלמעלה. "אנחנו חייבים תמיד לדרוש מיומנות ליקוט באמצעות האוזנים, על מנת להכנס ל-Hamville" - הם אמרו, "בצורה כזו נשמור שה-Quackers הרעשניים ישארו בחוץ". כך קרה, שכל אחד שהגיע ל-Hamville נאלץ ללמוד לאסוף גזרים באוזנים, אם הוא רצה להישאר.

Charlie Whiskey היה נחוש בדעתו בעניין הזה: "אם אינכם רוצים ללמוד את האומנות לאסוף באוזנים – לכו לעבוד אצל Good Buddy עם ה-Quackers" - היה נוהג לאמור.

וכך חלפו להן השנים ופותחו שיטות חקלאות חדשות. השיטות החדשות הללו היו קלות יותר ללימוד מאשר הליקוט באוזנים, במיוחד עבור החיות שלא היו להן אזנים גדולות כשל הארנבים. מעבר לכך, השיטות החדשות היו יעילות ממש כמו הליקוט באזנים. ככל שהזמן חלף, פחות ופחות מבין החיות הצעירות הביעו נכונות ללמוד את מומחיות הליקוט באזנים. אוכלוסית Hamville החלה להתדלדל, אך כל תושבי Hamville המשיכו הלאה באזנים. לרוע המצב, היו שכנים חדשים בקרבת מקום, אשר חמדו את אדמת החווה היפה והפנויה של Hamville. הם רצו לבוא ולהשתמש במקום לצרכים מסחריים, כמו מרכזי קניות. והגרוע מכל, לזיהום האוויר מה-Quackers, ה-Rabbits האחרים וה-Mice (הידועים ב- Hamville כחבורת ה- QRM) היתה השפעה מזיקה על החקלאות ב-Hamville. העתיד נראה ממש קודר.

ואז, יום אחד, הגיע ל-Hamville,זר המכונה Digipeter Rabbit. הוא היה ארנב משכיל, אשר למד ב-School for Scientific Bunnies (SSB). הוא סיים את לימודיו ב-Farm Mechanics וידע הכל על השיטות המדעיות החקלאיות החדישות ביותר. אבל למרות כל ההשכלה והידע שלו, דבר אחד Digipeter לא יכול היה לעשות: הוא לא הצליח להשתלט על האומנות לאסוף גזרים באוזנים, ומכיוון שהוא ידע איך לאסוף גזרים בצורה יותר יעילה, בשיטות מדעיות חדשות. הוא לא היה מעוניין ללמוד את שיטת איסוף הגזרים באוזנים.

בעיני Charlie Whiskey היתה זו ממש שערוריה. "מה זאת אומרת שלא תלמד לאסוף גזרים באוזניך? אנחנו ב-Hamville אוספים גזרים בדרך זו כבר 75 שנה. זו מסורת כאן. הדבר מוכיח שאנחנו מיוחדים וטובים יותר מה-Quackers. אם אין לך חשק לפתח אוזן טובה, אינך רצוי כאן ב-Hamville".

אולם Digipeter היה נחוש בדעתו: הוא לא ראה כל סיבה ללמוד אומנות ישנה נושנה על מנת להישאר ב-Hamville וסירב אפילו לנסות.

Charlie Whiskey הביא את הענין לידיעת ה-Ancient Royal Rabbit League שהוא ייסד. ה-ARRL פסקו, שעל כל אחד ב-Hamville ללמוד לאסוף גזרים באוזניו - או שיוגלה. וכך Digipeter-Rabbit נאלץ לעזוב את Hamville, וייסד כפר משלו הנקרא Techietown.

במהרה, נהרו כל החיות הצעירות מאדמת Radio ל-Techietown. אבל לדיגיפטר היו דרישות משלו, כתנאי לכניסה: אוזן טובה וזכרון טוב לא הספיקו לו. אף אחד לא יוכל להישאר ב-Techietown, אלא אם יוכיח קודם ידע טכני ונכונות לקידום Techietown.

דיגיפטר עודד את כל תושבי Techietown לערוך נסיונות בעיבוד אדמות חדשות, שלא נחקרו לפני כן ולא עובדו מעולם. דיגיפטר הראה להם איך להתגבר על בעיות זיהום אוויר והראה להם איך לנצל את החלקות שלהם ביתר יעילות. דיגיפטר אפילו שיכלל שיטת חקלאית, אשר איפשרה למספר ארנבים לעבד את אותה חלקה, באותו זמן. ובזמן שתושבי Hamville אספו, ביום טוב, 30 גזרים לדקה- ב-Techietown יבולים של 300 גזרים לדקה היו אפשריים. וכך, תודות לשיטות של דיגיפטר, ולשיטות שפותחו ע"י תושבים צעירים ומוכשרים אחרים, הפכה עד מהירה Techietown לעיירה המשגשגת ביותר בממלכת רדיו. הדבר לא נעלם מעיני ה-Field Carrot Council, אשר שלטה במלכות רדיו. כדי לגמול לתושבים של Techietown על תרומותיהם לממלכה, העניקה ה-Field Carrot Council ל-Techietown יותר ויותר אדמות לעבד, עד אשר הגבולות שלה נגעו באלו של Hamville.

בינתיים, היתה עדיין Hamville עמלה כתמיד, בהתעלמה מן המהפכה בחקלאות, המתרחשת סביבה: האבות הזקנים המשיכו לאסוף גזרים באוזניהם. ה-Ancient-Royal Rabbit League התלוננה במרירות בפני ה-Field Carrot Council על כל חלקות האדמה החדשות שהעניקה ל-Techietown, אבל האוכלוסיה של Hamville המשיכה לקטון. כאשר ה-Field Carrot Council נתנה 2 דונם משטחי Hamville ל-Techietown, החלו תושבי Hamville, בפעם הראשונה, להיות מודאגים, ברצינות, מחומרת מצבם. אחדים אף העזו לבקש מה-Ancient Royal Rabbit League לשנות את דעתם בקשר לצורך ללמוד לאסוף גזרים באוזנים כדי לגור ב-Hamville. "אנחנו צריכים כאן דם חדש, כדי להאבק ב-Field Carrot Council" הם אמרו. חמתו של Charlie Whiskey, שהיה עכשיו בשנות התשעים שלו, בערה בו."אנחנו צריכים לשמור על אמות המידה שלנו. איננו זקוקים לארנבונים הצעירים החכמים האלו. אנחנו צריכים ארנבים מוכשרים, הבקיאים בטכניקות האסיף הוותיקות והמכובדות שלנו. אנחנו זקוקים לארנבים, אשר יהיו מסורים דיים לעקרונות של Hamville, וירצו ללמוד, ברצון, את השיטות שלנו. אם ארנב באמת רוצה לחיות כאן, הוא ילמד בדרך שלנו. אם הוא לא רוצה - גם אנחנו לא רוצים בו. אתם אינכם רוצים שכל ה-Quackers יעברו הנה, לא כן?"

אלא שעכשיו, ראו כבר תושבי Hamville את הכתובות על הקיר. למרות שהם נהנו, באמת, לאסוף גזרים באוזניהם, הם נוכחו לדעת שקיימות עכשיו דרכים אחרות, אשר מניבות בדיוק אותו מספר גזרים. ולמרות שהם, בודאי, המשיכו לאסוף גזרים באוזנים, כפי שתמיד עשו, הם לא יכלו להתחמק יותר מאותם הארנבים, אשר בחרו בשיטה מודרנית יותר. קבוצת ארנבים, מונהגת ע"י ארנב מדינאי בכיר ששמו Elmer, ואשר פעם שירת בממשלה של ממלכת רדיו, בקשה מה-Ancient Royal Rabbit League לשנות את המדיניות שלה. האגודה הסכימה, ופרסמה צו, בו נאמר, שמעתה ואילך כשרונות ליקוט באזנים אינם תנאי הכרחי, כדי להפוך לאזרח ב-Hamville.

(המשך בעמוד 21)

ועדת חברים 16.5.1989

דו"ח ועדת חברים לשנת 1988/9.

ערב טוב ושלום רב לכל חברי האגודה.

ראשית, אני שמח לציין שועדת החברים לא קבלה במשך השנה כל תלונות לדיון.

היו אמנם כמה רמזים והודעות בדבר כוונות כאלו, אך בפועל לא התקבל דבר.

ועדת החברים אינה יוזמת דיונים. למרות סעיף (14) לתקנון, הדן בחובותיו וזכויותיו של החבר, והאומר: "חבר באגודה חייב בהקפדה על כללי הגימוס והנוהג בין חובבי הרדיו בעולם" וסעיף (15) לתקנון: "חבר שאינו ממלא חובותיו, למעט תשלום דמי חבר לאגודה, רשאית ועדת החברות להזמינו לבירור", אינני חושב שנעשה בעבר שימוש בסעיף זה, ביוזמת הועדה.

כל חברי הועדה, 4X6LA, 4X6AS, ואנכי, 4X6LD, מאזינים לדוב המימסרים, ולא פעם עדים לויכוחים, המתנהלים על הגלים השונים. אנו מודעים לכך, שבאגודה המונה למעלה מ-800 חברים, ושכולם רוצים בקידום ענייני האגודה, יהיו חילוקי דעות. וויכוחים עדים הם חלק לגיטימי, ביחוד בהתחשב בטמפרמנט הישראלי המצוי.

לעיתים יש לי חשק להתערב ולהביע את דעתי בנושאים מסוימים. אני נמנע מכך, רק משום תפקידי. אינני מעוניין שדעתי הפרטית, תיראה בעיני המאזינים כהחלטה או הבעת דיעה של ועדת החברים, אך במעמד זה הרשו לי לבקש שוב לחזור לאותו יסוד חשוב, שהוא מעמודי התווך של חובבות הרדיו:

סעיף 1 מתוך THE AMATEUR'S CODE שב"הנדבוק":
ONE: THE AMATEUR IS CONSIDERATE: HE NEVER KNOWINGLY USES
THE AIR IN SUCH A WAY AS TO LESSEN THE PLEASURE OF OTHERS
וסעיף 4: THE AMATEUR IS FRIENDLY

חסימות הדדיות, הפרעות ל"גלים המשודרים", הטחת האשמות, או סתם התנהגות שאינה נאותה, אינם תורמים להרגשה הטובה ולהנאה מהתחביב. ושוב - עלינו לזכור, שמדובר כאן בתחביב בלבד. הסתתרות מאחורי מיקרופון ללא הזדהות, מעידה, לדעתי, על פחדנות ולא על גבורה (נוסף לכך שהיא נוגדת את תנאי הרשיון).

אנא - תנו לכל אחד אפשרות להביע דעתו בצורה נימוסית, דמוקרטית ומסודרת. ויכוח רציני יכול להיערך רק בצורה זו, ורק כך נקדם ענייננו.

ולנושא נוסף:
ועדת חברים משמשת גם כועדת קבלה לחברים חדשים. בשנה האחרונה התקבלו לאגודה כ-100 חברים חדשים. חלק גדול מהם לא ימשיך בפעילות מחוסר מועדונים פעילים, חוסר בהדרכה לקראת קבלת רשיון ואי הבנה של מהות חובבות הרדיו - אך אני מקוה שהמספר יגדל.

ומספר הערות לנושא זה:

1. טפסי ההרשמה:
במשך 3 השנים האחרונות משתמשת ועדת הקבלה בטפסים, השונים מעט מהטפסים שהוצגו בתקנון האגודה, וזאת עקב השאיפה לנוחיות ברישום, וקבלת פרטים חיוניים על המועמדים. משום מה, עדיין "מסתובבים" עדיין אצל החובבים טפסים ישנים מאד, שבהם חסרים סעיפים שונים. אני מתכוון להדפיס כמות גדולה של טפסים, ולשלוח אותם עם באחד מעתוני "הגל" הקרובים. כך, תהיה לכל חבר דוגמא של הטופס הנהוג עתה. אנא - השתמשו רק בטפסים אלה.

כמו כן- כל המעוניין יוכל לפנות אלי לקבלתם.

2. חתימת ממליצים: בטופס ההרשמה יש מקום לחתימת 2 ממליצים. אל תהיו חותמת גומי בלבד. לועדת הקבלה אין היכרות עם המומלצים. איננו יכולים להיפגש עם כל אחד, ושיחה קצרה לא תמיד נותנת תמונה נכונה - למרות שאנו עורכים שיחה כזו עם כל מועמד שאין לו ממליצים(לא כל אחד חייב להכיר חובבי רדיו). אנא - התיחסו ברצינות לחתימתכם כממליצים. יש לה משקל קובע, מי יהיו חברי

האגודה בעתיד וכיצד היא תיראה. אני מבקש גם לבדוק שכל הפרטים מלאים - חוסר במספר טלפון או במיקוד (מתוך עצלות), גיל (החשוב למעמד החבר - נספח או רגיל) מעידים על יחס לא רציני. והרי אינכם רוצים שהועדה תתיחס בחוסר רצינות לבקשות.

הערה: רק חבר רגיל ולא חבר נספח רשאי לחתום כממליץ. אבקש להקפיד.

ונקודה חשובה מאד:
לאוזני הגיעו תלונות כמו: " הועדה מקבלת כל אחד לאגודה". " תראו את מי קבלתם", " קבלתם לאגודה אדם בעל כתם בעברו", ועוד הערות.

אין בכונת הועדה לפשפש בעברו של אדם, לא הפלילי ולא הנפשי. אין לנו הרצון ולא האפשרות המעשית לכך. לאחרונה התנהל על הגלים ויכוח חריף בנושא זה, כולל הצעות לעיכוב קבלת חבר למשך מספר חודשים, עד לקבלת התנגדויות והסתייגויות. לדעתי, הדבר אינו חיוני ואינו מעשי. אגודת חובבי הרדיו אינה אגודה אילי‌טיסטית, ומי שחושב להופכה לכזאת מחטיא את מטרות התחביב ואת מטרות האגודה.

לפי פרק ב' חלק 1 סעיף 3 לתקנון: יתקבל לאגודה, בין היתר, (אני מצטט): " אדם שאין במעולותיו בעבר ו/או בהווה כדי להזיק לאגודה ולפעולותיה". אינני יודע אם אדם, שבעבר לא כובדו המחאות בנקאיות שלו, או שפגע באדם תוך כדי נהיגה, או שהיכה את שכנו או אף עבר עבירות חמורות יותר, ודיצה את עונשו - אינו זכאי להיות חובב רדיו. אל לנו לקבוע סיגים, כי הדבר יפרוש לפרוטות את עצם מהותנו. לא נוכל לקבוע קריטריונים ולדרג פעולות בעברו של אדם והתאמתו לאגודה. אל לנו לרדת לדרגה כזו.

3. קבלת החברים היא תהליך העורך זמן. הועדה אינה נפגשת כל שבוע, ואני ממתין שיתאספו מספר בקשות או שעובר לפחות חודש בין ישיבה לישיבה. היאזרו בסבלנות. זכרו שאנו עושים הכל בהתנדבות, ובזמננו הפנוי.

ולסיום: אני מאחל לכל חברי האגודה שנת פעילות פוריה, שנת אחוה, סבלנות וסובלנות.

ולועדת החברים הבאה: הצלחה והנאה בתפקיד.

בברכת 73

מסחרי אלדד 4X6LD
יו"ר ועדת החברים

ב ר כ ו ת

לדוד פרוצקי, 4X/HC1DT

לרגל קבלת המילגה ע"ש פרופסור נ. רוזנברג ז"ל

פרוטוקול של ישיבת ועד האגודה:1/89

ישיבת הועד נערכה בביתו של קותי שטסל, 4X6OM, בתאריך 09.07.89

נכחו בישיבה:

<u>חברי הועד:</u>
4X1IO - דוד סטאר, 4X6OM - קותי שטסל, 4X6KJ - יוסף אובסטפלד, 4X6PZ - מיכאל בן טובים, 4X6SF - אהרון שרצר, 4Z4BQ, 4X6YA- יחיאל עמיר, 4Z4PE - דורון לינדנר.

<u>חברי ועדת הביקורת:</u>
4X4ND - אריה שרוני, 4X1FU - יצחק חלפון.

<u>חברי ועדת החברים:</u>
4X6LD - אלדד מסחרי, 4X4HL - ירון אלנברג, 4X6AS - אהרון סולימה.

<u>חברי הועד הקודם ואורחים:</u>
4X1BQ - יוסף שרוני, 4X4-1905 - אליעזרה וינקלר, 4X6KF - משה וינקלר, 4X4AH - יעקב יצחקי, 4X1AT - אהרון קירשנר, 4X6OL - שושנה קירשנר, 4X4-1925 - רות אובסטפלד, 4X4-993, 4X6KT - מרים שטסל.

את הישיבה פתח אריה שרוני, 4X4ND, יו"ר ועדת הבקורת, אשר בקש הצעות לתפקיד יו"ר האגודה.

הוצע יוסף אובסטפלד,4X6KJ. נערכה הצבעה ותוצאותיה היו : 7 בעד ו-1 נמנע. יוסף, 4X6KJ נבחר, אם כן, לתפקיד יו"ר האגודה ברוב קולות.

היו"ר החדש, 4X6KJ הודה בשם הועד החדש לחברי הועד היוצא, על פעילותם.

יוסף, 4X6KJ הציע את מיקי בן טובים, 4X6PZ, לתפקיד סגן היו"ר, וההצעה התקבלה ברוב של 5 שהצביעו בעד ו-3 נמנעים.

לתפקיד המזכיר הוצעו: יחיאל עמיר 4X6YA, ואידית 4Z4BQ.
תוצאות ההצבעה היו: 4 בעד יחיאל, 4X6YA, ו-2 בעד 4Z4BQ. נמנעו 2.
לתפקיד המזכיר נבחר יחיאל עמיר, 4X6YA.

קותי, 4X6OM נבחר פה אחד לגזבר האגודה.

דורון, 4Z4PE נבחר כמתאם מימסרים.

דוד, 4X1IO מונה למתאם תקשורת דיגיטלית.

אהרון, 4X6SF נבחר למתאם אירועים, ולצידו יעוזר אלון 4Z4ZB.

מיכאל, 4X6PZ נבחר לנציג האגודה במשרד התקשורת.

אהרון, 4X1AT נבחר לטיפול ביחסי חוץ.

יוסף, 4X6KJ ימשיך ב"שירות לחבר".

הועד החליט לפנות לאייב נגל, 4X4IX, בבקשה, שימשיך בתפקידו, כמנהל ה- VHF/UHF.

הועד החליט לפנות לדרון דודן, 4X8RR, בבקשה, שימשיך בתפקידו, כנציגנו ב- IARU.

הועד יפנה ליצחק חלפון, 4X1FU, בבקשה, שימשיך בתפקידו, כמנהל משרד ה-QSL.

הועד יפנה למרק שטרן, 4Z4KX, בבקשה, שימשיך בתפקידו כ"מנהל התעודות".

ירון, 4X4ML, ימשיך להגיש את ה'גל המשודר' התל-אביבי,וייעזר ב- 4X6UN.

טרם נבחר מנהל לתחרויות.

<u>החלטות הועד:</u>

החלטה מספר 001/89: ועדת האירועים תחפש מקום לקיום ישיבות הועד.

החלטה מספר 002/89: הוחלט, עקרונית, לתמוך ברון רודן 4X8RR, בנסיעתו לועידת IARU, שתתקיים בספרד.

החלטה מספר 003/89: אהרון 4X1AT יקנה ספרים על ירושלים, שיחולקו לנציגי IARU בספרד.

החלטה מספר 004/89: הוחלט לאשר לרון רודן, להציע בועידת IARU, לערוך את הועידה הבאה בארץ.

החלטה מספר 005/89: להנפיק כרטיסי חבר רב-שנתיים וכן מדבקות עבור כל שנת-תשלום.

החלטה מספר 006/89: הוחלט שלא לאפשר מימסרים פרטיים בתחום ה-VHF,בשל מחסור בתדרים וכפיפותנו ל-"IARU REGION 1".

החלטה מספר 007/89: פרוטוקול ישיבות הועד יפורסם הן ב"הגל" הכתוב והן ב"הגל המשודר".

רשם יחיאל, 4X6YA
מזכיר האגודה

* *

<u>פרוטוקול ישיבת ועד האגודה:2/89</u>

ישיבת הועד נערכה בביתו של יוסף אובסטפלד, 4X6KJ, בתאריך 23.07.89

נכחו בישיבה:

<u>חברי הועד</u>: 4X6KJ, 4X6PZ, 4X6OM, 4X6YA, 4X1IO, 4Z4PE, 4Z4BQ, 4Z4ZB, 4X6SF.

<u>ועדת ביקורת</u>: 4Z4JT.

<u>ועדת חברים</u>: 4X6LD, 4X6AS, 4X4ML.

<u>אורחים</u>: 4X1AB, מר אריה גור מנהל מש"ח, 4X1AT, 4Z4PF, 4X1BQ, 4X6KF, 4X6WA, 4X6WS, 4X6KT, 4X6OL, 4X6TS, 4X6RL 4X6SQ, 4X4-1925, 4X4-1905 שרהל'ה תקוה וירדנה.

היו"ר פתח את הישיבה והועד אישר את פרוטוקול הישיבה הקודמת.

רשות הדיבור ניתנה ל- 4X1AB, מר אלון בר-סלע, הממונה על רישוי מיוחד עסקי שדות ובחינות במשרד התקשורת.

בראשית דבריו ציין, כי משרד התקשורת נמנע מלהתערב בפעילות האגודה, ובהמשך העלה שני נושאים :
א. ממסרים פרטיים,וממסר באזור מפרץ חיפה.
ב. פתיחת קורס לחובבי רדיו לדרגות ב' ו-ג',באמצעות מש"ח.

היו"ר הודה למר אלון בר-סלע והזמינו להיות נוכח בכל ישיבות הועד.

רשות הדיבור הועברה למר אריה גור מנהל המכון לטכנולוגיה חינוכית, שדיווח על פגישות, שנתקיימו עם נציגי משרד התקשורת ונציגי האגודה, החברים 4Z4PF, 4X1AT, 4X6PZ, בהן נבדקה האפשרות לפתוח קורס לחובבי רדיו במסגרת מט"ח, וביקש את עזרת האגודה בתרגול מעשי במורס, בגישה לתחנות חובבים, ובזיקה למועדונים.

החלטות שנתקבלו בישיבה

החלטה 8/89:

הוחלט, עקרונית, לתמוך בקורסים לדרגות ב' ו-ג', שייערכו ע"י מט"ח, ומתן סיוע ארגון הקורסים, באמצעות המועדונים של האגודה.

החלטה 9/89:

הועד מינה את 4Z4PF, להמשיך ולטפל בקשר שבין האגודה ובין מט"ח, לקיום הקורסים לחובבות רדיו.

החלטה 10/89:

הוחלט לבדוק ולספק ל-R-15 (מימסר הצעירים) CAVITI, (בקבוקים) להפעלתו התקינה של המימסר, בתקציב של עד 1000 דולר.

החלטה 11/89:

הוועד אישר הפעלת מימסר במפרץ חיפה, בתדר אשר אינו בשימוש כרגע, שייקבע ע"י ועדת המימסרים, ויהיה מקובל על IARU.

המימסר יופעל במסגרת אגודת חובבי בישראל, והרשיון ייגתן וישתייך לאגודה. הציוד יופעל ויתוחזק באחריות חבר האגודה כפי שייקבע.

החלטה 12/89:

מיסי החבר לשנת 1990 נקבעו ל-60 ש"ח לחבר,ו-90 ש"ח למשפחה.

החלטה 13/89:

הועד מקבל בברכה את ההצעה,לערוך "יום כייף" משפחתי, בחג הסוכות בנתניה, כפי שהועלתה ע"י 4X1KT ו-4X6TQ, והובאה בפני הועד ע"י 4X6KF.

מינויים:

מונה 4X1IX - אייב גייגל - כנציג האגודה ל-IARU REGION1, בנושא UHF/VHF.

מונה 4X4KX - מרק שטרן - כאחראי על תעודות.

מונה 4X6JS - יעקב שכטר - מנהל תחרויות.

4Z4VE, 4X4KE, 4Z4UR - מונו לבדוק את הספרים, מעזבונו של 4X4MG ז"ל.

4X6AB - מונה למנהל ספריה, בנושא אנטנות.

הישיבה הבאה נקבעה ל- 20/8/89

רשם: יחיאל עמיר
מזכיר האגודה.

"KILO TANGO shalom - glad to have you with us. Today is a very special day and brings one year in which we accompanied you on a day to day basis to conclusion.

With us were a multitude of hams from Israel: Kiriat yam - Hiafa Bay - Tel Aviv area - Ramat David - Ashdod - Jerusalem and so on.

abroad:

W2/4X4FN Juval New Jersey.
N6EQU Marvin San Francisco.
VE3PIQ Alon Canada.
WD6T David San Francisco.
XE1GGU Shimon Mexico.
YV stations in caracas Dodel and Moshe.
WB2MEW Shlomo.
W8ZTS Robert Michican

All those guys were allways willing to phonpatch or QSP which was their contribution to you coming from a deplorable state of health last year, to the helthy smile you showed us today.

There were weeks of treatment confined to the hospitalbed and months of 'wait and see'.

We heard and shared your despaire, hope, joy, sadness, tears and laughter. But the happy smile of this morning we want to see on your face for many years to come.

May you be granted LENGHTH OF DAYS.

This is 4X6 VICTORIA TANGO with the group.

(המשך מעמוד 15)

כאשר Digipeter Rabbit שמע על הצו, הוא שלח שליחים ל-Hamville עם כל התגליות המדעיות האחרונות, שהוא שיתף בהן את התושבים ברצון. התושבים של Hamville קלטו את הידע החדש, ובמהרה קמה Hamville לתחיה מחודשת. האוכלוסיה שלה החלה לגדול, כאשר ארנבים צעירים נמשכו לחוות הפנויות, שהיו מצויות בשפע.

ה-Field Carrot Council, שהתרשמה מהתחיה של Hamville, לא לקחה יותר מהאדמות שלה, אלא נתנה, למעשה, ל-Hamville כמה שטחים חדשים. כל אחד תמה למראה התנופה החדשה ב-Hamville.

Charlie Whiskey, למרות שהיה עצוב מכך, ששיטת האסיף האהובה עליו כבר לא היתה באופנה, ראה שאנשיו עליזים וה "עסקים" משגשגים; וכדי להראות שלא הצטברו בו רגשות מדירים, שלח Charlie Whiskey ל-Digipeter Rabbit מנה (Packet) של 73 גזרים, שהוא עצמו אסף ... במו אוזניו.

תושבי Hamville עלצו משמחה, והכריזו על פסטיבל, כדי לחגוג את השגשוג החדש שלהם. ועל שער הכניסה ל-Hamville Festival, הם שמו דגלון, שעליו היה כתוב: "ערכו של הארנבון נמדד לא ע"י המומחיות של אוניו, אלא במה שמונח ביניהן".

תושבי Hamville למדו שיעור חשוב.

1 KILO TANGO back home

By

6 VT Corlinne Judah

The 4X net on 20 Meters has been frequented with messages - phone patches and ocasional direct QSO's from some station or other in California with the Hams being alert to keep up contacts between KT in California and his near and dear ones in Israel.

It was my privilege as a newly licenced ham, having been taught the ropes by our friend KT, to return the pleasure - functioning as his post and message depote at this end for the period of about one year.

Now that KT was to come back for pesach, my neighbour 4X4UK Judah, asked me to include him if there were some KABALAT PANIM to take place.

That gave me the idea that materialised on the day of KT's arrival, a welcom party on the band. Very appropriate for a man involved in Amateur Radio for well over 30 years.

Some fast organising had to be done:

1. Net controle to be found - 4Z4 GM Moshe.

2. A relaystation to pass the 2 meters to 20 meters or visa versa. This was done by 4Z4ZT Michael.

3. Someone to announce and spread the news of the occasion. This was done by Felix 4Z4OX, who also taped the whole transmission and made sure our man in London, GOBBD Edy chipped in a word or two as well.

4. And last but most important a 2 meter rig had to be delivered "on time" for KT to participate in his home in Motzkin. This was done by 4Z4EC Uzi.

I was given the right of way to welcome our CHAVER, 1KT, but also I wanted to say "thank you" to all those with me every morning faithful, bright and early on the 4X net. Thank you for your patience and endurance to keep it up for one whole year. And this thank you comes from a brandnew Ham, who became rather experienced in the course of this year with your help.

At first a tiny signal via the home brew Delta Loup antenna.

Than a better signal with a Butternut Antenna - which was transferred from the s.s. AURORA in the bay of Haifa, while unloading grain and soyabeans right to the top of my roof, by the vessels communication officer Johnny, W5ESI. The signal became much improved on the next voyage. Than Johnny added radials to the Butternut. But yet I had to now and than adopt the attitude of a "stormtrooper" with the insistance of a Fox Terrier to beat some of the KILOWATT and more stations, not to speak of the "BREAKERS" and make sure I am beeing "HEARD" and get my message across the other side of the ocean.

My permanent clearingstation in New Jersey was Yuval W2/4X4FN. A Hamfriend of Sterling Quality. As a firm rule Yuval's ears were tuned to hearing Victoria Tango in the pile up. Fox November made sure KILO TANGO got what he needed through Phone Petch - QSP - or whatever other relay.

So again dear friends "TODA RABAH". You all made me what I am today.

I will repeat my openingwords on the special GAL MESHUDAR on Tuesday 11.4.89, 18:00 local time, since some of it got lost in the QRM:

Award Application

אגודת חובבי הרדיו בישראל

ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

Award application of ....

New application – Endorsements ....

Previously iussed award .... No. ....

Award manager: ....

....

....

Please accept my application and send the award to:

Name ....

Call ....

Address ....

....

Enclosed .... IRCs .... US-Dollar .... QSLs, Date: ....

Following QSLs checked by: Sign .... Call .... Sign .... Call ....

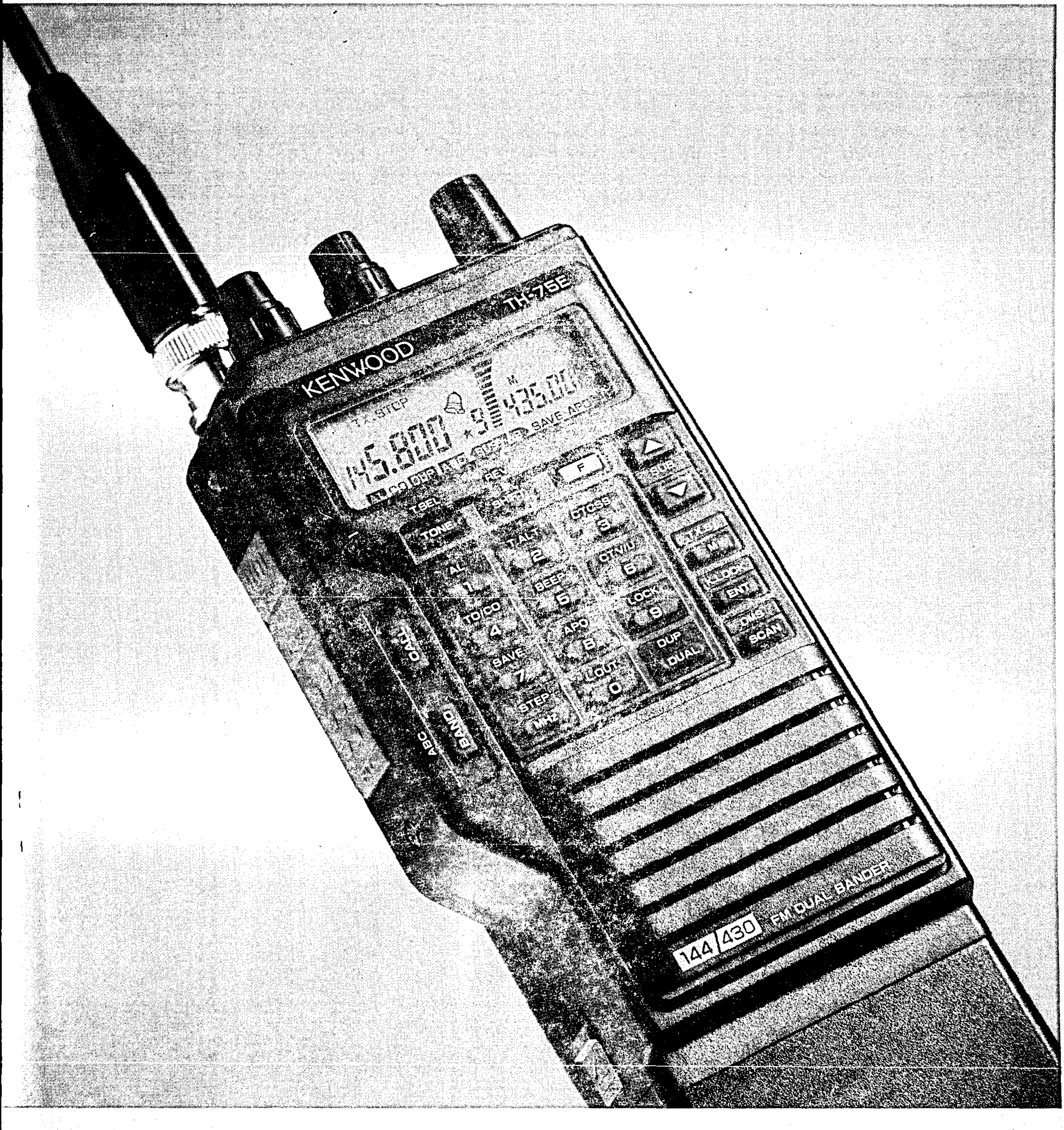
NO.	CALL	DATE	TIME	MODE	BAND	REMARKS *

* Remarks like continent, country, district, county, OTH, OP-name, zipe-code, points, report received, send etc

KENWOOD

TH-75E

DUAL-BAND HANDHELD TRANSCEIVER



The TH-75E combines the 2m and 70cm bands together into one compact, feature-filled hand-held package. Large dual LCD displays, dual watch, selectable full duplex operation, tone alert, and many additional features make this dual-band HT different from the rest!